ÜBER

RÜCKENMARKSERKRANKUNGEN

NACH TYPHUS.

INAUGURAL-DISSERTATION

DER

MEDICINISCHEN FACULTÄT

DER

KAISER-WILHELMS-UNIVERSITÄT STRASSBURG

ZUR ERLANGUNG DER DOCTORWÜRDE

VORGELEGT VON

W. IRMER

AUS MAINZ.

STRASSBURG

DRUCKEREI DER STRASSBURGER NEUESTE NACHRICHTEN, A.-G.

1890.

Meinen Eltern

in dankbarer Liebe

gewidmet.

Gedruckt mit Genehmigung der medicinischen Facultät der Universität Strassburg.

Referent: **Prof. Dr. Jolly.**

Im Verlauf und im Gefolge von Infectionskrankheiten ist das Auftreten von Lähmungen und von anderen Störungen motorischer und sensibler Art schon seit langer Zeit bekannt gewesen; man hat aber demselben wenig Aufmerksamkeit geschenkt, und sich einfach damit begnügt, die betreffenden Thatsachen zu registriren.

Der Erste, der diesen Erscheinungen ernste Beachtung zuwandte, sie vom streng wissenschaftlichen Standpunkte aus beobachtete, und ebenso ihren Zusammenhang mit der primären Erkrankung zu erklären suchte, war Gubler. Seine Arbeiten und die Veröffentlichungen seiner Ansichten über diesen Gegenstand führten zu mannichfachen Erörterungen. Namentlich hat man sich in Frankreich seit den letzten drei Decennien viel mit diesem Thema beschäftigt, und es sind sowohl in wissenschaftlichen Zeitschriften, als auch in verschiedenen Dissertationen eine Reihe interessanter Fälle der Art mitgetheilt und erörtert worden. Mit Untersuchungen über diesen Punkt haben sich dort befasst Vidal, Bouveret, Bourneville, Raymond, Pitres, Vaillard, Barrié, Paulin, besonders Landouzy, Pilotis, Schneider, Clément. Von deutschen Autoren sind zu nennen: Westphal, Leyden, Nothnagel, Ebstein, Eisenlohr, Lenhartz u. A.

Man hat jetzt dergleichen Störungen, sowohl motorische als sensible, mehr oder weniger ausgebreitet, im Verlauf oder im Gefolge vieler und verschiedenartigster Erkrankungen constatiren können. Am bekanntesten sind Lähmungen nach diphtheritischer Rachenentzündung; dann treten motorische Störungen auf nach Typhus, Dysenterie, Cholera, selbst nach einfachen Darmcatarrhen; nach acuten Exanthemen, nach Masern, Scharlach, am häufigsten noch nach Pocken; nach Erysipel, nach Gelenkrheumatismus, Tuberculose, Malaria, nach Lungenentzündung, Empyem, Milzbrand, nach Erkrankungen

der Sexualorgane, — kurz nach Affectionen der verschiedensten Organe hat man sie auftreten sehen, und ihre Ursachen bald mehr, bald weniger gut erklären können. Auch der Syphilis und ihrer Beziehungen zum Central-Nervensystem (Tabes dorsalis u. a.) muss hier gedacht werden.

Die Störungen seitens des Nervensystems im Anschluss an acute Krankheiten können nun sehr mannichfacher Natur sein. Sie variiren zwischen den leichtesten Formen, weder vom Patienten, noch von Seiten des Arztes erheblich geachteter vager Empfindungen, Steifigkeiten oder Schmerzen in den verschiedenen Extremitäten und Gelenken, bis zu den schwersten vollständiger Lähmung und Anästhesie. Ein ebenso grosser Unterschied herrscht zwischen den einzelnen Formen bezüglich ihres Entstehens und ihres Verlaufs. So kann es zum Beispiel bei einem Typhus vorkommen, dass man schon während der Pyrexie Lähmungserscheinungen in verschiedener Intensität zu sehen Gelegenheit hat, sie können aber auch ebenso gut erst im Stadium der Defervescenz zum Ausbruch kommen, ihr Auftreten kann sich bis zur Reconvalescenz hinziehen, ja in eine Zeit fallen, in der die Kranken sich schon wieder völlig wohl fühlen und ihren gewöhnlichen Geschäften nachgehen. Auch Dauer und Ausgang derartiger Complicationen sind wechselnd. Man beobachtet einerseits nach entsprechender Behandlung dauernde Heilung schon nach acht bis vierzehn Tagen, andererseits leistet das Uebel jahrelang jeder Behandlung hartnäckigen Widerstand, und führt, wenn nicht endlich doch noch ein Stillstehen in den pathologischen Processen des Nervensystems und theilweise Regeneration eintritt, unaufhaltsam zum Tode. Aber auch im Fall, dass das Leben erhalten bleibt, resultiren der Bedeutung und der Zahl der untergegangenen Nerven-Elemente entsprechende mehr oder minder erhebliche functionelle Störungen. Ebenso wechselnd wie Zeit des Eintritts und Intensität dieser Erscheinungen ist die Oertlichkeit, wo sich dieselben abspielen. Es kommt vor, dass, wie bei der Diphtherie, nur ein in seiner Ausdehnung sehr beschränkter Organtheil von der Lähmung befallen ist, ferner kommt es vor, dass die Lähmung gewisse Nerven oder Nervengruppen befällt, und die betreffenden

Gebiete bald ganz, bald theilweise functionsunfähig macht, endlich finden wir Formen, in denen die Lähmung sich über den ganzen Körper erstreckt, die Extremitäten zum Gebrauch vollkommen untüchtig sind, in denen Stuhl- und Harnentleerung gestört ist, und die Kranken elend zu Grunde gehen. Damit einhergehend bemerkt man bald stärkere bald geringere Grade von Atrophie an den ergriffenen Theilen, doch kann dieselbe auch fehlen. Die letztgenannten schweren Formen erregen aus naheliegenden Gründen unser besonderes Interesse.

Ich bringe im Folgenden die Krankengeschichte zweier Patienten, die auf der Klinik des Herrn Professor Jolly untergebracht und mir von demselben gütigst zur Beobachtung und Untersuchung übergeben worden waren.

I. Louis Harster, 17 Jahre alt, aus Riedisheim bei Mülhausen, in einer Giesserei als Dreher beschäftigt. Aufgenommen am 2. X. 87.

Anamnese: Die Eltern des Patienten leben; die Mutter ist gesund, der Vater immer kränklich, seit zehn Jahren herzleidend. Von zehn Geschwistern sind drei gestorben, eins in frühester Jugend, die beiden andern im Alter von drei, bezw. dreizehn Jahren. An welchen Krankheiten ist nicht zu ermitteln.

Patient selbst war bis August 1886 immer gesund; dann wurde er von einem «Schleim- und Nervenfieber» befallen, das drei Monate anhielt. Als er das Bett verlassen konnte, war es ihm nur mit Hülfe von Stöcken möglich zu gehen. Die Beine waren ganz kraftlos, und er knickte, hauptsächlich wenn er bergab gehen wollte, zusammen. Der Kranke bemerkte ausserdem, dass er in der letzten Zeit seines Krankenlagers, zumeist aber, als er wieder habe auf sein können, starke Schmerzen im Rücken verspürt habe. Gürtelgefühl war lange Zeit vorhanden. Nach vierzehn Tagen fingen diese Schmerzen an nachzulassen und verschwanden allmählich ganz. Der Stuhl war während dieser ganzen Zeit fortwährend angehalten; alle sechs bis acht Tage eine Entleerung; die Harnsecretion und der übrige Zustand des Patienten waren ungestört.

Die Schwäche und Steifigkeit in den Beinen steigerte sich dann bis April 1887, so dass der Kranke von dieser Zeit an ohne Hülfe weder gehen noch stehen konnte. Das Allgemeinbefinden war während dieser Zeit immer gut, nur der Stuhl war fortwährend angehalten. Als ursächliches Moment für den durchgemachten Typhus beschuldigt Patient den Umstand, dass er einem Bauer bei der Ernte geholfen und sich hierbei sehr habe anstrengen müssen.

Symptome von Seiten des Gehirns keine, von Seiten des Rückenmarks die eine Zeit lang aufgetretenen Schmerzen längs der Wirbelsäule, das Gürtelgefühl, vor allem aber die schwere Schädigung der Motilität und Sensibilität in den untern Extremitäten; Krämpfe stellen sich häufig ein, so, wenn der Patient aufzustehen versucht. Muskelzuckungen sind in beiden Beinen häufig. — Der Kranke wurde zu Hause nach seiner Angabe mit Bädern, Pillen und mit dem Glüheisen behandelt.

Status: Junger Mensch von mittlerer Grösse, ziemlich kräftigem Knochenbau und mässig entwickelter Muskulatur in mittlerem Ernährungszustand.

Gesicht und Schleimhäute normal. Hals von normaler Beschaffenheit, keine struma, ebensowenig Schmerzhaftigkeit oder Steifigkeit im Nacken.

Thorax ziemlich schmal und flach. Wirbelsäule gerade, in der ganzen Ausdehnung derselben keine auf Druck empfindliche Stellen.

Obere Extremitäten normal.

An den untern Extremitäten beiderseits eine vollständige, gleichmässig ausgebreitete, hochgradige Lähmung. Active Bewegungen können so gut wie gar nicht ausgeführt werden. Bei Bewegungsversuchen Krämpfe und Zittern, ebenso häufige Muskelzuckungen. Passive Bewegung der Beine ist in jeder Richtung und ziemlicher Ausdehnung möglich. Die Muskulatur ist rigide, doch bestehen keine Contracturen. Atrophie ist nur wenig zu constatiren. Die Hautreflexe sind herabgesetzt. Vasomotorische oder trophische Störungen keine.

Die Tastempfindung ist an den untern Extremitäten hochgradig herabgesetzt; nur ein schon ziemlich beträcht-

licher Fingerdruck wird deutlich gefühlt. Patient weiss nicht anzugeben, ob er mit einem spitzen glatten, oder rauhen stumpfen Gegenstand berührt wird.

Das Localisationsvermögen ist sehr ungenau, hauptsächlich rechts.

Temperatursinn ist fast gar nicht vorhanden. Nur extreme Temperaturen, wie Berührung mit der Flamme, werden noch empfunden und dann auch besser localisirt.

Die Sehnenreflexe sind erhöht. Patellar- und Fussphänomen sehr deutlich Das Gefühl für die Stellung der Glieder ist stark beeinträchtigt, aber nicht aufgehoben. Verlangsamte Leitung ist nicht vorhanden, über Analgesie s. electr. Status.

Electrischer Status. — Faradische Erregbarkeit. — Bei einem Rollenabstand von 70 mm deutliche Contracturen an allen Muskeln der untern Extremität. Links ist an einzelnen Stellen grosse Schmerzhaftigkeit zu constatiren, hauptsächlich an der Innenseite, rechts nicht. Bei 0 mm Rollenabstand auch am rechten Oberschenkel schmerzhafte Empfindungen, ebenso in den Wadengegenden. Links ist der Schmerz jedoch immer überwiegend. Schienbeingegend und Füsse auch bei diesen starken Strömen nicht schmerzend.

Galvanische Erregbarkeit.

Direct am vastus int.:	Bei	3 M. A.	K. S. Z.
	»	5 »	A. S. Z.
	»	12 »	A. O. Z.
Indirect am peroneus:	Bei	$3^1/_4$ M. A. . . .	K. S. Z.
	»	8 » . . .	A. S. Z.
	»	10 » . . .	A. O. Z.
Direct am tibialis ant.:	Bei	5 M. A.	K. S. Z.
	»	8 »	A. S. Z.
	»	20 » . . Spur	A. O. Z.

Die Versuche sind rechts angestellt. Sämmtliche Zuckungen erfolgen prompt und ohne Verlangsamung. Bei den höheren Stromstärken treten häufig stärkere Reflexzuckungen zu Tage.

Ordination: Bäder und Behandlung mit dem faradischen Strom; von einer internen Medication wurde, wenigstens so lange ich den Patienten zu sehen Gelegenheit hatte, Abstand genommen. Was den

Verlauf, den die Krankheit bei diesem Patienten nahm, anlangt, so ist hierüber nicht viel zu sagen. Der sonstige Zustand des Kranken war ein durchaus guter, Appetit und Schlaf waren ausgezeichnet, es bestanden keine Schmerzen. Das schwerste Symptom, die fast vollständige Lähmung, besserte sich aber während der Behandlung in der Klinik nicht. Der Kranke verblieb nur relativ kurze Zeit, etwa 10 Wochen, in Behandlung. Er wurde dann ungeduldig und verliess Ende December die Klinik. Was später aus ihm geworden, ob die Lähmung geschwunden und der Patient genesen ist, habe ich nicht erfahren können.

II. Jacob Engel, 22 Jahre alt, aus Vendenheim bei Strassburg, Schuhmacher. Eingetreten am 1. XI. 87.

Anamnese: Der Vater des Patienten ist vor drei Jahren an der Auszehrung gestorben, die Mutter lebt und ist gesund. Eine Schwester starb am Nervenfieber. Der Kranke giebt an, stets gesund gewesen zu sein, bis er vor fünf Jahren plötzlich an einem Nervenfieber erkrankte, das zwölf Wochen dauerte. Diese Erkrankung fing mit Schwindel und Kopfweh an, Patient lag mitunter längere Zeit mit zusammengezogenen Armen und Beinen zu Bett. Keine Diarrhoe, sondern Verstopfung. Der Kranke genas, doch trat direct im Anschluss an diese Krankheit Schwäche in den Beinen und Unsicherheit im Gange auf. Seit vier Jahren anfallsweises Auftreten lancinirender Schmerzen in den Beinen, die im Laufe der Zeit an Intensität zunahmen. Vor drei Jahren trat ohne nachweisbare Ursache plötzlich sehr heftiger Schmerz im Rückgrat ein, und im Verlauf von vier Wochen bildete sich eine bedeutende Kypho-Scoliosis dextra aus. Die Schmerzen liessen wieder nach und verschwanden zuletzt ganz. Vor circa zwei Jahren bei Gelegenheit einer Musterung bei Sturm und starkem Regen schwere Erkältung und hierauf Zunahme der Er-

scheinungen. Seit zwei Jahren hat die Unsicherheit und Schwäche in den Beinen bedeutend zugenommen. Patient kann gar nicht mehr im Dunkeln gehen. Seit August 1886 Gürtelgefühl. Appetit immer gut, niemals Drüsenschwellungen, kein Husten. Nie Ameisenkriechen; Functionen von Blase und Mastdarm ungestört. Seit zwei Jahren Störungen der Bewegung auch in den obern Extremitäten. Der Kranke wurde im Gebrauch seiner Hände beeinträchtigt, so kann er zum Beispiel kleine Knöpfe nicht zumachen.

Status: Blasser, etwas anämischer junger Mann, von starkem Knochenbau und noch ziemlich entwickelter Muskulatur.

Gesichtsfarbe gelblich, Schleimhäute blass. Bei geschlossenen Augen starkes Zwinkern mit den Augenlidern. Pupillen gleich weit, Reaction derselben sehr träge. Accommodation normal. Die Zunge zittert sehr beim Herausstrecken und weicht ein klein wenig nach rechts ab.

Hals normal, keine Druckempfindlichkeit der Halswirbel.

Am Rumpfe starke Verbiegung der Wirbelsäule nach rechts vom zweiten bis eilften Brustwirbel. Compensatorische Scoliose der Lendenwirbelsäule nach links. Leichte Knickung zwischen corpus und manubrium sterni. Falsche Rippen in convexer Wölbung prominirend, Rippenwand etwas nach aussen umgebogen. Herzstoss im vierten Intercostalraum, etwas nach innen von der Mammillarlinie. Herzdämpfung im Ganzen etwas klein, Töne rein. Auf den Lungen nichts Besonderes.

An den obern Extremitäten ist die active Beweglichkeit beeinträchtigt; am meisten in den Fingern und Händen. Die Coordination der Bewegungen ist nämlich gestört, und es herrscht starke Ataxie. Bei offenen Augen fährt der Kranke, wenn er einen Gegenstand ergreifen soll, über das Ziel hinaus. Motorische Reizerscheinungen sind keine vorhanden, keine Atrophie.

Die Sensibilität nimmt nach der Peripherie zu ab, hauptsächlich an den Fingern und der Beugeseite des Vorderarms. Bei Unterscheidung von Knopf und Spitze irrt sich der Kranke an den genannten Stellen.

Druck- und Temperatursinn normal, Localisation wenig gestört. Keine Nachempfindung und keine Reflexe.

An den untern Extremitäten ist die active Beweglichkeit ziemlich gut, nur die Coordination ist wesentlich gestört. Stark atactischer, breitbeiniger Gang. Der Kranke stürzt bei geschlossenen Augen um. Fordert man den Patienten auf, ein Bein über das andere zu legen, so schleudert er das Bein weit weg. Mitbewegungen und motorische Reizerscheinungen fehlen. Muskeln rigide. Entschiedene, wenn auch geringe Atrophie.

Sensibilität im Ganzen herabgesetzt, wenn auch nicht stark, und zwar nach unten zu fortschreitend; an den Zehen bedeutend vermindert. Localisation der Empfindungen wenig gestört; keine verlangsamte Leitung; der Patellar-Reflex fehlt vollständig, Bauch- und Cremaster-Reflex sind erhalten.

Electrischer Status. — Faradische Erregbarkeit.

Direct am		
vastus ext.:	Bei 90 mm	Rollenabstand.
» med.:	» 85 »	»
» int.:	» 100 »	»
Indirect am		
nerv. peroneus:	Bei 85 mm	Rollenabstand.
» tib.:	» 90 »	»
Direct am		
gastrocnemius:	Bei 85 mm	Rollenabstand.
tibialis:	» 85 »	»

Galvanische Erregbarkeit.

Direct am				
vastus int.:	Bei 10 E.	2,5 M. A. . .	K. S. Z.	(blitzartig)
	» 16 »	5 » . .	A. S. Z.	
	» 30 »	10 » . .	A. O. Z.	
	» 39 »	14 » . .	K. O. Z.	
Indirect am				
tibialis:	Bei 14 E.	4,5 M. A. . .	K. S. Z.	
peroneus:	» 10 »	3 » . .	K. S. Z.	
Direct am				
tibialis ant.:	Bei 15 E.	4,3 M. A. . .	K. S. Z.	
	» 20 »	7 » . .	A. S. Z.	
	» über 40 E.	. . .	A. O. Z.	
	» allerhöchsten Stärken		K. O. Z.	

Ordination: Electrische und Bäderbehandlung, Tonica.

Verlauf: Bei diesem Patienten besserte sich der Zustand während der Behandlung desselben in der Klinik; und zwar trat diese Besserung hauptsächlich an den obern Extremitäten zu Tage. Der Patient, der früher angekleidet werden musste, zieht sich jetzt ohne jede Hülfe an. Auch der Gang ist sehr viel besser geworden. Weitere Fortschritte der eingetretenen Besserung wartet der Kranke nicht ab, sondern verlässt Ende November die Klinik.

In den beiden mitgetheilten Fällen haben wir es mit Erkrankungen des Central-Nervensystems zu thun, die nach einer acuten fieberhaften Erkrankung zu Stande gekommen sind Im ersten Falle hat es sich unzweifelhaft um Typhus abdominalis gehandelt, wie sich aus den Mittheilungen des behandelnden Arztes ergiebt. Dass im zweiten Falle die acute Krankheit, ein in 12 Wochen abgelaufenes «Nervenfieber», ebenfalls als Typhus anzusprechen ist, kann nicht absolut sicher festgestellt werden, ist aber nach den mitgetheilten Symptomen in hohem Grade wahrscheinlich.

Die Erkrankung des Nervensystems selbst war in beiden Fällen eine wesentlich verschiedene. Im ersten bestand Paraplegie mit spastischen Erscheinungen und Anästhesie in den untern Extremitäten, während die oberen frei geblieben waren. Es handelt sich also um eine umschriebene Erkrankung des Rückenmarks, wahrscheinlich in der Höhe des unteren Dorsalmarkes, welche den ganzen Querschnitt befiel, also um Myelitis transversa dorsalis.

Im zweiten Falle bestanden motorische und sensible Störungen sowohl in den oberen wie in den unteren Extremitäten. Die motorischen Störungen zeigten den Character der Ataxie mit einer gewissen Abnahme der groben Kraft; eigentliche Lähmungserscheinungen fehlten. Hier bestand ferner Tremor in den Gesichtsmuskeln und in der Zunge und einseitige Parese der letzteren, zugleich Trägheit der Pupillen-Reaction.

Die in diesem Falle beobachteten Erscheinungen können nicht von einem einzelnen Krankheitsherd im centralen Nerven-

system abgeleitet werden; sie sprechen vielmehr für eine weitverbreitete Affection im Rückenmark und der medulla oblongata, jedenfalls aber mit vorwiegender Betheiligung der Hinterstränge des Rückenmarks. Mit sehr grosser Wahrscheinlichkeit ist anzunehmen, dass es sich um eine disseminirte Erkrankung von ähnlicher Form gehandelt habe, wie sie von Westphal in ähnlichen Fällen beobachtet worden ist.

Besondere Erwähnung bedarf die in diesem Falle zwei Jahre nach der Primär-Erkrankung eingetretene erhebliche Kyphoscoliose der Brustwirbelsäule. Ob dieselbe als eine durch Muskelaffection bedingte spätere Nachkrankheit des Typhus anzusehen ist, oder ob sie primär sich entwickelt hat, muss dahingestellt bleiben. Jedenfalls aber kann sie nicht als Ursache der Rückenmarks-Erkrankungen angesehen werden, da die beobachteten Erscheinungen sich nicht als Compressionserscheinungen deuten lassen, und da auch die oberen Extremitäten und die Zunge mit ergriffen waren, Regionen, auf welche die in der Brustwirbelsäule vorhandene Verkrümmung keinen Einfluss üben könnte.

Wir kommen nun zu der Frage, in welchen Beziehungen stehen der durchgemachte Typhus und die Erscheinungen von Seiten des Rückenmarks zu einander, und ist der erste die einzige und eigentliche Ursache der letzteren? Dass ein Zusammenhang zwischen beiden bestehen muss, lehrt die oft gemachte Erfahrung. In welcher Weise und auf welchem Wege aber wird das Central-Nervensystem von diesen delatären Einflüssen erreicht?

Verschiedene Fälle, auf die wir noch später zurückkommen werden, sind möglich. Zuerst kann man sich sehr wohl vorstellen, dass die Träger der Infection auf ihrem Wege im Organismus weiter gelangen, d. h. nicht an dem Ort oder Organ, an dem sich für gewöhnlich ihre resp. Wirkung manifestirt, — sei es nun an der Respirations- oder der Darmschleimhaut, oder sonst wo, — ihre Kraft erschöpfen, und so irgendwie das Central-Nervensystem erreichen. Dann kann man das Fieber beschuldigen, das für sich allein ebenfalls im Stande ist, am Nervensystem Veränderungen zu bewirken. Zuletzt muss man auch an die Möglichkeit denken,

dass durch die allgemeinen Ernährungs-Störungen der Organismus erschöpft, nicht mehr im Stande ist, dem Nervensystem die zur Erhaltung seiner Function nothwendigen Kräfte zuzuführen. Welche von diesen drei Möglichkeiten im vorliegenden Fall verantwortlich gemacht werden muss, soll später erläutert werden.

Bei jeder acuten Infections-Krankheit sehen wir, mehr oder weniger deutlich ausgeprägt, das Nervensystem in Mitleidenschaft gezogen. Es äussert sich dies in Kopf- und Gliederschmerzen, allgemeiner Mattigkeit und Abgeschlagenheit, in dem Bewusstsein der schweren Erkrankung, das den Patienten überkommt, in dem Benommensein, das sich in schweren Fällen bis zum tiefsten Coma steigern kann, oder in den Exaltations-Zuständen verschiedener Art, Hallucinationen, Illusionen, etc. Diesem Zustand, der zuweilen eine solche Höhe erreicht, dass dagegen die localen Beschwerden, die die Krankheit an sich verursacht, in den Hintergrund treten, hat man den Namen «status typhosus» gegeben. So sprach man bei einer Lungen-Entzündung, wenn die Allgemein-Infection des Organismus eine sehr starke war, von einem «status typhosus». Die eigentlichen Athem- und sonstigen localen Beschwerden stehen dann zurück. Oft tritt in diesem Stadium der Krankheit der Tod ein; bei der Section findet man an den direct ergriffenen Organen keineswegs solche Veränderungen, dass man hieraus den tödtlichen Ausgang ableiten könnte. Sehr häufig ist dies der Fall bei der Diphtherie. Die Kinder gehen ja hier so oft zu Grund, ohne dass der krankhafte Process die Ausdehnung und Intensität gewonnen hat, um direct durch Behinderung der Athmung tödtlich zu werden. Heut zu Tage begreift man alle diese Erscheinungen unter dem Namen der allgemeinen Infection, und will damit sagen, dass ausser den direct befallenen Organen auch noch der übrige Körper, oft im Verhältniss zu diesen, aber nicht immer, in Mitleidenschaft gezogen ist.

Dass bei einer jeden Infections-Krankheit das Nervensystem alterirt wird, beweist ferner der Umstand, dass bei Personen, deren Organismus durch fortwährend einwirkende Schädlichkeiten gelitten hat, die Elemente des Central-Nerven-

systems in ihrer Lebensfähigkeit geschwächt, und nicht mehr so widerstands- und restitutionsfähig sind; sie fallen daher leichter jenen verderblichen Einflüssen anheim, so dass Alterationen, die ein vorher noch gesunder und normaler Körper ertragen haben würde, nicht mehr ertragen werden. Hier ist vielmehr ein günstiger Boden zur Entwickelung dieser gefährlichen entzündlichen und degenerativen Vorgänge geschaffen. Daher so häufig bei Potatoren, wenn sie von einer acuten Krankheit befallen werden, der Ausbruch des delirium tremens und seiner Folgen, ferner die bei solchen Krankheiten häufig eintretenden Collaps-Zustände. Ausserdem ist das Auftreten epileptischer Anfälle nach Typhus beobachtet worden (Baum Ch.).

Es fragt sich nun, durch was wird in den einzelnen Fällen acuter Erkrankungen die Schwere des Allgemein-Zustandes bedingt, und wie kommt es, dass die Veränderungen am Nervensystem hierbei zuweilen die Ausdehnung gewinnen, dass man auf Grund der Symptome, die sie machen, sie als Complicationen mit der primären Erkrankung ansprechen muss?

Nach dem heutigen Stand der Wissenschaft besteht einiger Grund, anzunehmen, dass es Mikroorganismen, und zwar die jeder Infections-Krankheit eigene Art sind, die, sobald sie in den Organismus gelangen, an den entsprechenden Organen die ihnen eigenthümlichen Veränderungen hervorrufen. A priori ist dann wohl anzunehmen, dass die Intensität der krankhaften Veränderungen im Verhältniss zur Menge der eingedrungenen Noxen, und zu dem Umstand stehen wird, ob dieselben zu ihrer Ansiedlung und Weiter-Entwickelung einen günstigen Boden finden. Auf diese Art erklären sich die bei den einzelnen Infections-Krankheiten vorkommenden localen Erscheinungen. Durch besondere Verhältnisse gelangen aber auf irgend eine Weise die betreffenden Noxen, wenn auch in geringer Menge, in das Nerven-System und rufen hier Veränderungen hervor, deren Intensität sich dann durch den mehr oder minder schweren Allgemein-Zustand des Kranken zu erkennen giebt. Diese deletären Stoffe haben, bis sie zum Central-Nervensystem gelangen,

einen weiten Weg zurück zu legen; ein grosser Theil von ihnen wird auf diesem Wege durch die Lebenskraft des Organismus, die physikalischen und chemischen Eigenschaften seiner flüssigen und festen Bestandtheile, unwirksam und unschädlich gemacht. Von hoher Bedeutung wird es desshalb sein, ob vom ursprünglichen Herd der Erkrankung neue Nachschübe erfolgen, und ferner, ob diese Nachschübe sich in schnell auf einander folgenden Zeiträumen wiederholen, oder nur langsam und in immer schwächerem Masse auf einander folgen. Anzunehmen ist natürlich hier wieder zum Voraus, dass, je intensiver die ersten localen Erscheinungen zu Tage treten, je stürmischer die Krankheit das Individuum überfällt, desto mehr schädigendes Material sofort, und auch nachher schubweise, dem Organismus aufgedrungen wird. Sind dagegen die localen Erscheinungen nicht sehr stark, erreichen sie vielmehr ihren Culminationspunkt nur sehr allmählich, und sind die Veränderungen an den zuerst befallenen Organen auf der Höhe der Krankheit nicht sehr tiefgehend, so werden alle Factoren, die geeignet sind, die Vermittlung dieser deletären Stoffe an den Gesammt-Organismus zu hemmen, eine desto grössere Kraft entfalten können, und die Invasion derselben in das Central-Nervensystem wird nicht so bedeutend sein. Ob es die eingedrungenen Krankheits-Erreger selbst sind, die im Körper diese Veränderungen hervorrufen, oder ob hierzu erst eine Umwandlung derselben innerhalb des Organismus nöthig wird, bleibt gleichgültig. Das Letztere scheint wahrscheinlicher zu sein, und man nimmt an, dass, nachdem sie einen geeigneten Nährboden und passende Verhältnisse gefunden haben, sie ein Gift produciren, das dann jene schädlichen Wirkungen im Körper des befallenen Individuums anrichtet.

Jede Bacillen-Art wird also zuvörderst an bestimmten Organen die sie characterisirenden Veränderungen hervorrufen; allen gemeinsam werden aber auch Wirkungen in die Ferne, und speciell auf das Central-Nervensystem sein, und diese sind es, die uns interessiren.

Zu erwähnen ist hier noch, dass anatomische Untersuchungen über diesen Punkt von mir nicht angestellt werden konnten, dass ich vielmehr die Literatur der letzten zehn

Jahre nach Fällen dieser Art durchgegangen habe und mich hier nur bemühe, die Resultate, die von Andern auf Grund ihrer eigenen Beobachtungen über diesen Punkt gewonnen worden sind, zusammenzustellen, sowie die Theorien, zu denen sie, diese Verhältnisse zu erklären, gelangt sind, zu besprechen, um so, wenn möglich, ein einigermassen befriedigendes Urtheil zu erlangen.

Die Wege, auf denen die genannten Schädlichkeiten zum Central-Nervensystem gelangen können — es sollen hier nur die überhaupt möglichen Zufuhrstrassen, ohne Rücksicht auf ihre eventuelle Inanspruchnahme, aufgezählt werden — sind zweifelsohne das Gefässsystem (Blut- und Lymphgefässe) und die peripheren Nerven.

In Bezug auf das erstere wird sich nicht leicht ein Einspruch erheben lassen, wenn man bedenkt, wie wir unserer heutigen Auffassung nach den Ausbruch einer Miliar-Tuberculose, d. h. das massenhafte Auftreten tuberculösen Materials in den verschiedensten Organen, einer Weiterverbreitung des gekannten Virus, gleichsam einer Uebersäung des Organismus damit von einem bestimmten Punkt aus, zuschreiben, und uns den Vorgang dabei so denken, dass entweder ein Blutgefäss von der tuberculösen Neubildung durchsetzt, oder der Ductus thoracicus davon ergriffen ist, und auf diese Weise durch Vermittelung der Blut- und Lymphbahnen diese Stoffe allenthalben zur Wirkung gelangen. Bei der Krebs-Kachexie sind Blut- und Lymphbahnen als die Heerstrassen dieser schädigenden Agentien mit Sicherheit nachgewiesen worden; so können wir denn auch mit derselben Berechtigung beim Typhus abdominalis das Gefässsystem als Beförderungswege fremder, schädlich wirkender Stoffe zum Central-Nervensystem ansprechen. Die Verhältnisse sind allerdings in den zum Vergleich herangezogenen Fällen nicht ganz analoge, beim Typhus abdominalis circulirt überhaupt nicht so viel schädliches Material im Organismus, und man kann sich die Sache nicht so anschaulich vorstellen, wie bei der Tuberculose; aber wenn wir einmal annehmen, dass die Bacillen nach ihrer Niederlassung sich verändern, und dadurch chemische, toxisch wirkende Verbindungen erzeugen, so muss doch nothwendiger Weise

das Blut einen Theil davon aufnehmen und fortführen, und da dieses fortgeführte Material sehr differenter Natur ist, müssen sich auch Folgen dieses Vorganges bemerkbar machen.

Die peripheren Nerven anlangend, lässt es sich doch sehr wohl denken, dass, wie in gewissen pathologischen Verhältnissen, in denen die Veränderungen im ganzen Nervensystem ihren Anfang an der Peripherie nehmen, auch hier die Nerven, die innerhalb der erkrankten Organe sich befinden, mit erkranken, und diese ihre Erkrankung nach obenhin fortleitend dem Central-Nervensystem übermitteln, oder wenn dem Fortschreiten des Processes auf irgend eine Weise ein Ziel gesetzt wird, doch an sich selbst solche Veränderungen erleiden, dass den normalen Verhältnissen, ihrer Erregbarkeit und Leitungsfähigkeit, eine mehr oder minder starke Beeinträchtigung widerfährt. Wir haben dann das Bild einer Neuritis vor Augen, die je nach ihrer Intensität und je nach ihrer Ausdehnung leichte oder schwere Symptome machen kann, und, wie wir sehen werden, sehr wohl bis zum Rückenmark fortzuschreiten im Stande ist.

Die Symptome, die wir dann ferner von Seiten des Central-Nervensystems zu erwarten haben, werden je nach der Bedeutung der Veränderungen, die innerhalb der erkrankten Nerven stattgefunden haben, und je nach der Ausdehnung, die der krankhafte Process innerhalb des Gehirns und des Rückenmarks erlangt hat, sehr verschiedene sein.

Beim Typhus abdominalis sind specifisch erkrankt und in pathologischer Veränderung die Peyer'schen Plaques, sowie die solitären Follikel gewisser Darmabschnitte. Es sind dies Apparate des Lymphgefäss-Systems, die in einer eigenthümlichen, verschiedene Stadien durchmachenden Weise unter dem Einfluss der Infection erkranken. Wir haben nun behauptet, dass die specifische Infection sich nicht auf den Ort ihres ersten Auftretens beschränkt, sondern weitergeht, und durch Vermittelung des Gefässsystems und der peripheren Nerven das Central-Nervensystem erreicht.

Sehen wir uns in der Pathologie nach andern Beispielen um, in denen nach erfolgter Manifestation der Krankheit auf einem bestimmten, mehr oder minder ausgedehnten Gebiet,

von da ausgehend, der übrige Organismus nach und nach erkrankt und verschiedentlich geschädigt wird, so finden wir in der Syphilis ein solches. Auch hier kommt es, nachdem das infectiöse Agens von einer beliebigen Körperstelle aus die Blutbahn erreicht hat, nach einer gewissen Zeit, innerhalb welcher die pathologischen Vorgänge an der Invasionspforte und der ihr zugehörigen Region sich abgespielt haben, bald zu einer Infection des Gesammt-Organismus. Das syphilitische Virus wird von dem Lymphstrom auf seiner Bahn dem gesammten Lymph-Apparat mit seinen eingeschalteten Vorrichtungen mitgetheilt, es wird nothwendiger Weise auf solche Art auch dem Blut zugeführt, hierdurch allen Organen vermittelt, und so überall zur Wirkung gelangen. Blut- und Lymphgefässe werden auch hier bezüglich ihrer Transportfähigkeit nicht von einander getrennt, sondern wegen des Rapports, in dem sie zu einander stehen, nur gemeinsam wirkend gedacht werden können. Ohne Dazwischentreten einer geeigneten Therapie werden sich dann an dem befallenen Individuum der Reihe nach die Vorgänge abspielen, deren Gesammtheit wir klinisch als Symptomen-Complex der constitutionellen Syphilis bezeichnen. Ein wie grosser Nachtheil dem Nervensystem durch Importation dergleichen Stoffe erwächst, lässt der Zusammenhang erkennen, in dem die Syphilis zu Nervenkrankheiten überhaupt und speciell zur Tabes dorsalis steht.

Als weiteres Beispiel möchte ich das Puerperalfieber, resp. dessen Entstehung heranziehen. Hier machen die erkrankten Blut- und Lymphgefässe jedes für sich verschiedene Symptome. Auf der einen Seite Erkrankung des Blutgefäss-Systems, Veränderungen an der Gefässwand und Embolie mit ihren Folgen; auf der andern specifisch entzündliche, lediglich durch und von den erkrankten Lymphbahnen der Umgebung mitgetheilte Processe, die um so weiter schreiten, je mehr Wege ihnen offen stehen, und je schwerer der Organismus von Anfang an geschädigt und in seiner Widerstandsfähigkeit den Folgen derselben gegenüber herabgesetzt ist. Desshalb begrüssen wir ja gerade Gerinnungen des Inhalts der Lymphgefässe, speciell Sättigung und Undurchlässigkeit

bestimmter Lymphdrüsengebiete für den Lymphstrom, als wesentlich die Heilung begünstigende Momente. Die Natur hilft sich hier selbst, und schützt den Organismus vor dem nachfolgenden schädigenden Material, indem die Lymphbahnen, und speciell die Drüsen, von dem in ihnen aufgestauten Material unwegsam gemacht und aus der Circulation ausgeschaltet werden.

In gleicher Weise lassen sich gewisse toxische Lähmungen, besonders die Bleilähmung betrachten. Auch hier wird durch die fortgesetzte Aufnahme sehr kleiner Mengen des Metalls in den Organismus derselbe verschiedentlich geschädigt. Wie man sich hier die Art der Wirkung vorzustellen hat, ist freilich noch nicht ganz sicher gestellt, immerhin aber wird man doch annehmen müssen, dass das Metall entweder dem Digestionstractus mit der Nahrung zugeführt wird, oder, was weniger wahrscheinlich ist, von der grossen Fläche der Schleimhaut der Respirationsorgane aufgesogen wird. Von dort aus kann dann die Weiterverbreitung unter den angenommenen Bedingungen sehr wohl geschehen. Ob und unter welchen Umständen das Metall auch von der äusseren Haut aus aufgenommen und zur Wirkung gebracht werden kann, ist noch ungewiss.

Dann wurde von Barrié sogar berichtet, dass er in drei Fällen von heftiger Diarrhoe mehr oder weniger ausgeprägte Lähmungszustände der Beine, einmal auch der Arme und des Nackens, sowie vorübergehend auch der Blase gesehen habe. Der Ausgang war ein günstiger. In diesen Fällen werden vielleicht auch Microorganismen von allerdings weniger differentem Character die Veranlassung gewesen sein, und die Wirkung derselben auf das Central-Nervensystem wird sich nicht gut anders erklären lassen, als in der angegebenen Weise.

Diese verschiedenartigen Erkrankungen sind angeführt worden, um zu zeigen, dass, wo es sich darum handelt, dem Gesammt-Organismus von einem bestimmten Angriffspunkte aus krankmachendes Material zu vermitteln, Blut- und Lymphgefässe zuerst in Anspruch genommen werden. Auch die peripheren Nerven spielen in solchen Fällen eine, wenngleich nicht so augenscheinliche Rolle. Es sollen nun die Verhält-

nisse, unter denen dies geschieht, etwas eingehender behandelt werden.

Wir besprechen zunächst den ersten der angeführten Factoren, und wollen sehen, wie sich hier die Art und Weise des Transports der den übrigen Körper und vornehmlich das Nervensystem alterirenden Stoffe vollzieht.

Blut- und Lymphgefässe sind als die betreffenden Bahnen schon genannt, zugleich wurde erwähnt, dass sie sich gegenseitig ergänzen. Ort der Erkrankung ist beim Typhus abdominalis die Darmschleimhaut, und zwar bestimmte Abschnitte derselben, und in ihr hinwiederum besondere Elemente, nämlich die Peyer'schen Plaques und die solitären Follikel. Die Veränderungen, die durch die typhöse Infection entstehen, äussern sich hauptsächlich an den lymphatischen Apparaten, und weiter insbesondere an den Lymphdrüsen und der Milz. Die Veränderung an den lymphatischen Apparaten des Darmes besteht in einer eigenthümlichen Infiltration derselben, welche entweder in Resorption ausgeht, oder zur Verschorfung und Geschwürsbildung führt. Die Schleimhaut ist im Zustand catarrhalischer Entzündung; später hängt ihr Aussehen ab von den Veränderungen, denen die Follikel anheimfallen. Als nächste Folge der Veränderungen auf der Darmschleimhaut sehen wir in kürzerer oder längerer Frist eine Anschwellung der Mesenterialdrüsen und der Milz. Zu bemerken ist, dass in der grössten Mehrzahl der Fälle gerade die Drüsen anschwellen, die den erkrankten Darmparthien entsprechen. Ein Abweichen hiervon kommt wohl vor, ist aber nicht häufig. Ferner besteht ein Parallelismus in der Intensität der Erkrankung zwischen den Mesenterialdrüsen und den Follikeln. Sind die Veränderungen an letzteren sehr gross und von langer Dauer, so pflegt auch die Alteration jener schwerwiegender Natur zu sein. Die einzelnen Stadien sind hierbei einfache Vergrösserung, markige Infiltration, Erweichung, eventuell Perforation. Das Verhalten der Mesenterialdrüsen ist hier genau ein gleiches, wie überall, wo differente, insbesondere putride oder sonst giftige Stoffe zur Aufnahme in den Körper gelangen. Die zunächstliegenden Lymphdrüsengruppen reagiren zuerst. Sie gerathen in Entzündung, Infiltration und gehen

im schlimmsten Fall in Erweichung über. Je nach der Art der diese Veränderungen erzeugenden Noxen kommt es nun zur Heilung — man denke an ein ulcus molle mit folgendem Bubo —, oder aber die schädlichen Agentien gelangen weiter in die Lymph- und Blutbahn und richten an den verschiedensten Organen Unheil an — man denke hier an die putride und purulente Infection. — So sind nun auch bei schwerem Typhus-Verlauf eine Reihe von Complicationen zusammengestellt und bemerkenswerth, die kurz aufgeführt werden sollen. Von denselben haben wir die Erscheinungen an den Lymphgefässen schon erwähnt. Auch das Blutgefässsystem ist betheiligt. Es kommt zuweilen zur Entartung der Herzmuskulatur, zur Bildung von Thromben im Herzen, dann sehen wir die Gefässwand, besonders der Capillaren verändert und finden an ihr häufig Fettdegeneration.

Die Respirationsorgane zeichnen sich besonders durch ihre Theilnahme an der Erkrankung aus. Bronchitis, Bronchitis capillaris, lobuläre Pneumonien und croupöse Pneumonien, manchmal Verschwärung der Bronchialwand und Bildung peribronchitischer Eiterhöhlen, sowie Lungengangrän sind die Veränderungen, die wir an ihnen antreffen.

An der Leber und in den Nieren begegnen wir parenchymatöser Entartung.

Die Speicheldrüsen sind vergrössert und geschwollen.

An den Muskeln bildet sich die bekannte wachsige Entartung aus.

Am Knochensystem entdecken wir als Complicationen zuweilen Periostitis und Nekrose; am Knochenmark Veränderungen, die denen der Lymphdrüsen analog sind.

Von der Einwirkung auf das Nervensystem, die uns hier am meisten interessirt, soll später die Rede sein.

So sehen wir also bald nach der Infection des Individuums mit dem typhösen Gift nach und nach auch alle andern Organe in mehr oder minder starke Betheiligung gerathen. Nachdem das typhöse virus dem Digestionstractus zugeführt worden, bemerken wir Erkrankung der Darmschleimhaut und speciell der lymphatischen Apparate derselben, dann

Fortleitung und Deponirung der Microorganismen event. der durch dieselben entstandenen schädlichen Producte in die benachbarten Lymphdrüsengebiete, von dort aus Weiterführung und Eindringen derselben in die Blutbahn und darnach Einschleppung in die verschiedensten Organe.

Dass diese Art der Weiterverbreitung der Microorganismen richtig ist und in der That vorkommt, beweist die Entdeckung des Typhus-Bacillus durch Gaffky, und die Auffindung derselben in geschwollenen Follikeln und in den übrigen Organen, namentlich der Milz und der Leber.

Wie alle andern Organe muss auch das Nervensystem unter dem Einfluss der Einschleppung dieser Microorganismen leiden. Nach den bedeutenden Symptomen von dieser Seite, bei einigermassen schwerer Erkrankung, sollte man auf ziemlich weitgehende Veränderungen innerhalb desselben rechnen können. Wenn man bedenkt, dass oft dauernde Functionsstörungen in dieser Richtung als Nachkrankheiten des Typhus abdominalis beobachtet werden, dürfte man doch hoffen, anatomisch hierfür eine Ursache aufzufinden. Die Ergebnisse am Obductionstisch sind aber nicht der Art.

Am Gehirn Hyperämie desselben und seiner Häute, Oedem und Atrophie der Gehirnsubstanz, sowie capilläre Apoplexien, das ist fast das Einzige, das sich mit Sicherheit constatiren lässt.

Am Rückenmark finden sich acute oder chronische Entzündungen, und Degeneration mehr oder minder erheblicher Abschnitte. Von Baumgarten ist ein Fall von acuter Myelitis veröffentlicht worden, der sich bei der Untersuchung auf Milzbrand-Infection zurückführen liess. Die Träger der Infection fanden sich im Rückenmark. Zumeist findet man an demselben für die während des Lebens zu Tage getretenen Symptome eine wirkliche, anatomisch nachweisbare Ursache. Die Art, wie das Nervensystem, speciell das Rückenmark, in Mitleidenschaft gezogen wird, ist sehr verschieden, und es giebt eine ganze Reihe von Krankheitsbildern, die als Nacherkrankungen im Gefolge des Typhus abdominalis auftreten.

Wie schon erwähnt, sind es nicht die Blut- und Lymphbahnen allein, die bei acuten Krankheiten, in unserm Fall

beim Typhus abdominalis, dem Central-Nervensystem schädliche Wirkungen vermitteln können. Auch die peripheren Nerven, die wir als zweiten Factor in dieser Beziehung angeführt haben, spielen diese vermittelnde Rolle. Die Nerven, die innerhalb der erkrankten Darmparthien liegen, werden während der längeren Dauer der Krankheit in Mitleidenschaft gezogen. Die Scheide derselben erweist sich zwar im Allgemeinen in solchen Verhältnissen recht widerstandsfähig, doch ihre schützende Kraft reicht für die Dauer nicht aus. Es kommt zu einer Entzündung im Nerven, zu einer echten Neuritis. Diese Entzündung kann innerhalb des Bindegewebes der Nerven, in dem sich die pathologischen Veränderungen in diesen Fällen vor Allem bemerklich machen, centripetal fortgeleitet werden und erreicht so naturgemäss und auf sehr plausible Art das Rückenmark. Durch die eben beschriebene Neuritis ascendens entstehen viele der an Entzündungen des Darms, der Harnorgane, der Gelenke, sowie an periphere Nervenverletzungen sich anschliessenden Rückenmarkslähmungen. Es können sogar, und es ist dies durch das Experiment bestätigt, von peripheren Nervenverletzungen aus entzündliche Rückenmarksstörungen entstehen, ohne dass die zwischen dem Centralorgan und der peripher gereizten Stelle liegende Nervenstrecke in Mitleidenschaft gezogen wird. Wie man das Zustandekommen dieser sich sprungartig auf das Rückenmark fortsetzenden Entzündung erklären soll, ist noch ungewiss.

Fälle, in denen mit Sicherheit die Affection von den peripheren Nerven aus weiterschreitend das Rückenmark erreichte und hier ähnliche Veränderungen hervorrief — es sind dementsprechende Sectionsbefunde darunter —, sind angeführt von Leyden, Nothnagel, Eisenlohr, Vulpian u. A. und ist daher diese Art der Uebertragung, ebenso wie die zuerst angeführte — durch Blut- und Lymphgefässe — bewiesen. Es ist somit gezeigt worden, dass die typhöse Infection auch das Nervensystem erreicht, und hier Veränderungen hervorbringt, die entweder in dem allgemeinen Krankheitsbild untergehen, oder für sich allein, während oder nach der Krankheit, Symptome bald leichter, bald schwerer Natur verursachen.

Aber nicht die typhöse Infection allein, oder vielmehr die sie erzeugenden Microorganismen sind von Wirkung auf das Central-Nervensystem. Es spielt noch ein Factor mit, der der Vollständigkeit wegen nicht vergessen werden darf, und das ist das Fieber, und der Einfluss, den dasselbe seinerseits auf das Nervensystem ausübt. In der That ist es ja eine Wirkung der ursprünglichen Erkrankung — als Ursache kann man sich die Entzündung der Darmschleimhaut vorstellen —, dennoch ist es im Stande, wie überall im Körper, so auch im Nervensystem, störende Folgen zu veranlassen.

Sie geben sich kund im Beginn und in leichten Fällen durch Unlust zu jeder Arbeit, Kopfschmerz, bei schweren durch Wahnvorstellungen, Delirien, und in den schwersten Formen durch Coma. Nach der neuesten Anschauung besteht das Wesen des Fiebers, — ohne hier einen Unterschied zwischen den sogenannten phlogistischen und aphlogistischen Fiebern, auch essentielle genannt, zu machen, — im Allgemeinen in einer Veränderung des Blutes, und zwar zumeist seiner festen Bestandtheile. In wie weit auch hier den Microorganismen zum Zustandekommen dieser Veränderungen eine Ursache zuzuschreiben ist, ist zur Zeit noch Streitfrage. Ueber die Wirkungsweise des Fiebers ist ebenfalls noch nichts Sicheres bekannt. Am meisten wird es verantwortlich gemacht für die in einer grossen Reihe von Krankheiten in verschiedenen Organen auftretenden Ernährungsstörungen, die jedenfalls durch Gefäss-Contractionen hervorgerufen sind.

In wiefern nun gerade das Fieber beim Typhus zum Zustandekommen der uns interessirenden Nachkrankheiten in Betracht zu ziehen ist, ist schwer zu entscheiden, weil dasselbe den nämlichen Ursachen, die wir früher als Grund jener Complicationen angaben, seine Entstehung verdankt. Das schädigende infectiöse Material kreist in der Blutbahn, mag es nun gleich von Anfang durch massenhafte Aufnahme seitens des Blutes und Ablagerung in allen Organen, mag es erst späterhin durch lang dauerndes Fieber dem Nervensystem übermittelt sein, und eine Wirkung desselben wird nur mit um so grösserer Gewissheit zu erwarten sein.

Wir gehen jetzt zur Erörterung der Frage über: was bewirken die dem Nervensystem während der Krankheit, hier während des Typhus, zugeführten Schädlichkeiten für Veränderungen an demselben?

Ich habe mich bemüht, aus der neueren Literatur so viele hierher gehörige Fälle zusammenzubringen, als es die Verhältnisse und das mir sehr schwer zugängliche Material gestatteten. Aus der Zusammenstellung derselben und aus den mitgetheilten beiden Fällen ergiebt sich, dass sowohl das periphere Nervensystem, als auch Gehirn und Rückenmark die Folgen dieser Einwirkungen zeigen können.

Die leichtesten Formen in günstig verlaufenden Krankheitsfällen erklären sich wohl durch wechselnden Blutgehalt der Gefässe des Nervensystems. Die Hyperämie spielt vorzugsweise eine grosse Rolle, und durch den vermehrten Blutzufluss zu den Gefässen des Gehirns und Rückenmarks erklären sich in ungezwungener Weise jene leichten Symptome, die wir bei jeder acuten Infectionskrankheit als von Seiten des Nervensystems herrührend zu bezeichnen gewohnt sind. Aber auch die Anämie des Rückenmarks kann Symptome machen. So hat man nach stärkeren Darmblutungen vereinzelt Paraplegien beobachtet. Die den genannten zunächst stehenden Formen sind

Blutungen, geringeren oder grösseren Umfanges, entweder im Gehirn und Rückenmark oder in den Häuten derselben. Von Belang und klinischer Bedeutung sind diese Blutungen meist nur im Gehirn. Hier finden sich öfter capilläre Apoplexien; das Vorkommen grösserer Blutergüsse mit folgender Zerstörung der Gehirnsubstanz an der betr. Stelle ist selten. Aehnliche Blutungen im Rückenmark sind nur sehr wenig beobachtet worden. Etwas häufiger sind sie in den Meningen. Die Symptome, die diese Blutungen machen, sind, ihrem Umfang entsprechend, meist gering, und wenn ja einmal ein grösserer Herd da ist, so richten sie sich nach der Lage und der Ausbreitung desselben und entsprechen der Zahl und Qualität der untergegangenen Nervenelemente. Am häufigsten begegnen wir noch Sprachstörungen, besonders bei Kindern, die am ehesten auf solche Störungen zurückzuführen sind.

Als wichtigste Form sind Entzündungen zu nennen. Wie früher auseinandergesetzt wurde, entstehen dieselben entweder durch Vermittelung der Gefässe oder der peripheren Nerven.

Hauptsächlich aber sind es die ersteren, die wir beim Nervensystem hierfür verantwortlich machen müssen. Die Gefässwand wird durch die Reizung, die dieselbe durch das infectiöse Material erfährt, verändert; es kommt zur Stasenbildung, zur Emigration farbloser Blutkörperchen, und zu den Erscheinungen, die wir mit dem Begriff Entzündung zusammenfassen. Bei der anatomischen Untersuchung finden sich dann neben diesen entzündlichen Erscheinungen andere, Vorgänge degenerativer Natur. Zwei Ansichten stehen sich hier gegenüber; von den einen wird behauptet, dass active Vorgänge am Nervensystem, wie sie durch Entzündung vorausgesetzt werden, sich nur am Bindegewebe und den Gefässen abspielen, während die Ganglienzellen der grauen Substanz und die Nervenfasern des weissen Marks lediglich den Sitz regressiver Metamorphose (Fettdegeneration) abgeben. Dem wird von anderer Seite die parenchymatöse Degeneration entgegengestellt. Diese Begriffe lassen sich oft nicht leicht auseinanderhalten; in den Fällen, wo wir die Erkrankung des Rückenmarks aus einer Neuritis ascendens erklären, ist vielleicht die letztgenannte Ansicht von Bedeutung. Glücklicherweise ist am Rückenmark die Gefässvertheilung eine derartige dass durch reichliche Anastomosen das Zustandekommen umschriebener Ernährungsstörungen durch Embolie und Thrombose verhindert wird.

Die Symptome, die die Myelitis macht, richten sich selbstverständlich nach dem Sitz und der Ausdehnung derselben. Es können alle Formen derselben, acute diffuse Myelitis, centrale Myelitis, transversale Myelitis, disseminirte Myelitis, zur Entwickelung gelangen, wie die beiden Krankheitsbilder, die wir skizzirt haben, beweisen. Eitrige Myelitis im Anschluss an eine acute Infectionskrankheit ist noch nicht zur Beobachtung gelangt, dagegen kommt eitrige Encephalitis darnach zuweilen vor; man hat in einigen wenigen hierauf untersuchten Fällen Hirnabscesse gefunden. Ausserdem ist im Anschluss an acute Infectionskrankheiten, wie Typhus,

croupöse Pneumonie, dann nach pyämischen und septischen Processen auch Meningitis cerebro-spinalis beobachtet worden.

Ausser acuten Entzündungen sind auch chronische, zumeist chronische Myelitis anzuführen. Bezüglich der vorkommenden Formen und der Symptome, die dieselbe macht, verweise ich auf das vorher Gesagte.

In wieweit Erweichungen im Gehirn und Rückenmark durch Ernährungsstörungen in Folge mangelhafter Circulation zum Zustandekommen von Lähmungen beitragen, lasse ich dahingestellt.

Es sollen jetzt die Fälle, die ich in der neueren Literatur gefunden habe, und die hierher gehören, aufgezählt werden.

1. Duckworth: Clinical contributions to pratical medicine. Schwerer Typhus bei einem 10jährigen Mädchen, während desselben Verlust der Sprache; dieser Zustand erhielt sich 5 Wochen nach der Entfieberung. Heilung.
2. J. R. Longuet: De l'aphasie transitoire de la fièvre typhoïde. Die Fälle von Aphasie und Typhus sind hier gesammelt, und kommt der Verfasser zu dem Schluss, dass die Aphasie bei Kindern, namentlich bei Knaben, oft eintrete; die eigentlichen Lähmungen hier aber seltener seien, obwohl sie auch vorkämen. Als Ursache nimmt er keine Herderkrankung des Gehirns an, sondern Circulationsstörungen.
3. Baus: Ein Beitrag zu den Complicationen des Typhus. Schwerer Typhus bei einem 9jährigen Knaben, hierauf Sprachstörungen, Lähmung des rechten Facialis und des rechten Armes. Heilung.
4. Ducloux, P.: Aphasie, hémiplégie et hémianésthesie transitoire dans la fièvre typhoïde. Der Fall betrifft einen 9jährigen Knaben. Ausgang unbekannt.
5. Sorel: Aphasie, hémiplégie droite avec hémianésthesie dans le cours de la fièvre typhoïde. Betrifft einen Soldaten in Algier. Die Affection scheint nicht lange bestanden zu haben, der Ausgang ist aber unbekannt.

6. Garlick: Right hemiplegie with aphasie and ataxie after typhoïd fever. Typhus bei einem 7jährigen Knaben. In der Reconvalescenz Anfälle von Convulsionen, Lähmung der rechten Seite und eine mehrere Tage dauernde völlige Sprachlosigkeit. Die Lähmung bessert sich schnell, aber die Sprache bleibt lange gestört.
7. Mitchell, J. W.: Paraplegie following typhoïd fever. Die Affection dauert lange. Ausgang unbekannt.
8. Grellety: Sur quelques troubles nerveuses de la fièvre typhoïde. In den angeführten Fällen besteht Lähmung, atactische Phänomene, Krämpfe, Delirien, Kopfschmerz.
9. Bouveret: Tremblement observé d'un cours de la fièvre typhoïde et rapellant de la sclérose en plaques. Heilung.
10. de Beauvais: De la paralysie ascendante aiguë. $4^1/_2$-jähriges Kind, Typhus, hierauf Lähmung der Beine und Arme, Schmerzen, Schlingbeschwerden, atactische Erscheinungen. Genesung.
11. Marie, P.: 30jähriger Mann an Typhus erkrankt; linksseitige Venenthrombose der untern Extremität, Sprachstörung, Nystagmus, Doppelsehen, Lähmungserscheinungen. Diagnose: herdförmige Sclerose, zurückzuführen auf Erkrankungen der Blutgefässe innerhalb des Nervensystems, deren Umgebung mitleidet. Keine Complication, sondern später hervorgerufen durch die Infection.
12. Raymond: Deux cas de Myelite ascendante observés pendant la convalescence de la diothiénenterie. Typhus bei einem 18jährigen Mann. 14 Tage nach der Erkrankung Ameisenkriechen, starke Schmerzen, Lähmung in den Beinen, Sensibilitätsstörungen, dann nach einander Befallenwerden der Arme, des Halses und Rumpfes, — Dyspnoë. Die Lähmung erreicht ihren höchsten Grad und wird vollständig. Hierauf allmähliche Besserung, und nach 6 Monaten fast vollständige Heilung. Der andere Fall ist nicht so schwer, aber analog.
13. Daeumler: Lähmungen im Gefolge von Typhus. Junger Mann erkrankt an Typhus, nach dessen Heilung plötzlich heftige Genickschmerzen, dann Lähmung des rechten Armes

und des linken Vorderarmes. Nach 10 Monaten Besserung, und nach 2 Jahren vollständige Heilung. Diagnose: Poliomyelitis circumscripta.

14. Paulin, P.: Contribution à l'étude des paralysies consécutives à la fièvre typhoïde. 2 Fälle.

1. 18jähriger Mann erkrankt an Typhus, ist 14 Tage ohne Besinnung, nach 6 Wochen verliess er zum ersten Mal das Bett. 14 Tage später Lähmung des Pharynx, Gaumens, hierauf vollständige Lähmung der Beine, und später auch der Arme, welch' letztere aber bald verschwindet. Nach zwei Monaten Heilung.

2. 29jährige Näherin wird im Coma zur Klinik gebracht, bleibt 8 Tage ohne Besinnung. Aeusserste Magerkeit, Decubitus. Nach 6 Wochen Lähmungserscheinungen in den Beinen und Armen. Sprachstörung und Unvermögen zu schlucken. Die Erscheinungen in den Beinen steigern sich bis zu vollkommener Lähmung und Anästhesie. Störungen der Functionen von Blase und Mastdarm. Heftige Schmerzen in der Lumbo-dorsal-Gegend. Nach vier Wochen Genesung.

15. Goth: Inaug.-Diss., Kiel, berichtet über 2 Fälle, in denen nach Typhus vorübergehend Hemiplegie eintrat, die nach einigen Wochen wieder heilte.

16. Nothnagel: Fälle aus dem letzten Krieg, in denen eine oder zwei, aber nicht symmetrische Extremitäten nach Typhus gelähmt wurden.

17. Die Reihe der Westphal'schen Fälle, in denen die disseminirte Sclerose die Ursache der nach Typhus eintretenden Lähmungen abgiebt.

Als letzte Art der im Gefolge des Typhus auftretenden, uns interessirenden Erkrankungen ist die schon erwähnte Neuritis zu nennen. Die Entstehung derselben und die von ihr veranlassten Erscheinungen haben wir schon früher hervorgehoben.

Fälle der Art sind berichtet von:

1. Fritz: Aus dem Bericht über die vom April 1879 bis April 1880 auf der propädeutischen Klinik beobachteten

Fälle von Ileotyphus. Hier finden sich zweimal Lähmungen der m. m. supra- et infraspinati und des serratus ant. maj. Es trat dauernde Heilung nach kurzer Zeit ein.

2. Pitres et Vaillard, Revue de médic. 1885, p. 985: Contributions à l'étude des névrites périphériques survenant dans le cours ou la convalescence de la fièvre typhoïde. Betrifft einen 24jährigen Soldaten, der in der Reconvalescenz nach Typhus zuerst von einer ulnaris-, dann von einer radialis-Lähmung der linken Seite mit consecutiver Muskelatrophie (Klauenhand) befallen wird. Heilung unvollständig. Aehnlich waren die Erscheinungen in einem zweiten Fall.

3. Nothnagel: Drei Fälle aus dem letzten Krieg mit Lähmungserscheinungen an den Beinen, hauptsächlich im Gebiet des peroneus. Heilung.

4. Rosenthal: Verschiedene Fälle, in denen die Lähmung, meist der Arme, peripheren Ursprungs ist. Meist Heilung.

5. Eisenlohr: Lähmungen im Gebiet des peroneus und tibialis. Ursache ein seröses Exsudat am ischiadicus.

6. Weber: Zwei Fälle von isolirter Lähmung des m. serratus ant. maj.

7. Archer, R. S., Dublin journ. of med. science, july 1887: Brachial monoplegie complicating typhoïd fever. Die Lähmung und Atrophie des rechten Armes trat auf der Höhe des Fiebers bei einem 22jährigen Manne, der von Typhus befallen war, ein und endete günstig.

8. Alexander, C., Deutsch. med. Wochenschr., 1886, No. 31: Ein Fall von atrophischer Lähmung der Beine. 20jähriges Mädchen erkrankt schwer an Typhus. Decubitus. — Genesung. 5 Monate später Lähmung beider Beine mit starker Atrophie und vollständigem Verlust der electrischen Erregbarkeit. Ausserdem Gedächtnissschwäche, linksseitige Stimmbandlähmung und Blasenschwäche. Steigerung der Pulsfrequenz, Fehlen der Sehnenreflexe, Sensibilität und Hautreflexe erhalten. Vorausgegangen waren starke Schmerzen in den Beinen. Nach mehreren Monaten

Heilung; erst Wiederkehr der Motilität und des Patellarreflexes.

9. Zum Schluss die ganze Reihe der bekannten Leyden'schen Fälle, der zuerst einen Theil der nach Typhus entstandenen Lähmungen als von einer Neuritis herrührend bezeichnete.

Was nun die Eintheilung dieser Lähmungen, die im Verlauf des Typhus und anderer Infectionskrankheiten auftreten, anlangt, so sind sie von jeher in mannichfacher Weise classificirt worden; theils darnach, in welcher Periode der eigentlichen Krankheit sie eingesetzt haben, theils nach ihrem Verlauf und Ausgang, theils nach ihrer Entstehung, ob abhängig von Myelitis, Neuritis, theils in solche sine materia. Landouzy nennt ausserdem noch Lähmungen in Folge des Fiebers. Diese seien nur eine Steigerung der Krankheit; die medullare Congestion überschreite ihre Grenzen und führe zu einem Zustand von Paraplegie, der bald verschwinde. Ausserdem erwähnt er Lähmungen, die zwar nach Typhus vorkommen, aber nicht von ihm verursacht sind, sondern bei schon vorhandener Disposition durch die Erkrankung zum Ausbruch gebracht werden. Als Beispiel führt er hysterische Lähmungen, die von Trousseau beobachtet worden sind, an. Nach dem Vorausgesagten wird es am geeignetsten sein, diese Lähmungen einzutheilen in solche, die hervorgegangen sind durch:

a) Veränderungen am Gehirn und Rückenmark — Hyperämie, capilläre Apoplexien, Encephalitis, Myelitis, Meningitis cerebro-spinalis;

b) durch Veränderungen an den peripheren Nerven — Neuritis.

Eintritt, Intensität und Dauer dieser Lähmungen sind, wie schon erwähnt, äusserst verschieden. Ihr Vorkommen während des Typhus, oder nach demselben, ist keineswegs ein ausnahmsweises, und zwar können sie sich sowohl nach leichtem als nach schwerem Verlauf entwickeln.

Ihrer Art nach sind sie äusserst mannichfaltig, und verweise ich in Bezug hierauf auf das Eingangs dieser Arbeit Gesagte.

Bezüglich der Prognose muss in Betracht gezogen werden, welche Theile des Nervensystems in Mitleidenschaft gezogen sind. Von der Qualität der befallenen Nerven-Elemente, sowie von der Ausdehnung der erfolgten Veränderungen, hängt der günstige oder ungünstige Ausgang ab. Die relativ beste Prognose werden noch die durch Neuritis hervorgebrachten Lähmungen ergeben. Die Therapie anlangend muss hier auf die Behandlung der Nervenkrankheiten überhaupt verwiesen werden.

Zum Schluss spreche ich Herrn Professor Dr. Jolly für die Anregung zu dieser Arbeit und für die freundliche Unterstützung bei Anfertigung derselben meinen aufrichtigen Dank aus.